

-1-  
ACCESSION NUMBER 79-055847  
TITLE MEDIUM FOR THERMO TRANSFER RECORDING  
PATENT APPLICANT (2000100) CANON INC  
INVENTORS HARUTA, MASAHIRO; NISHIMURA, YUKIO; TAKATORI,  
YASUSHI; NISHIDE, KATSUHIKO  
PATENT NUMBER 79.05.08 J54056847, JP 54-56847  
APPLICATION DETAILS 77.10.14 77JP-123349, 52-123349  
SOURCE 79.07.05 SECT. E, SECTION NO. 121; VOL. 3, NO. 73,  
PG. 110.  
INT'L PATENT CLASS B41M-005/26  
JAPANESE PATENT CLASS 103K3; 116F3  
JAPIO CLASS 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS--Photography &  
Cinematography); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY--High  
Polymer Molecular Compounds); 29.4 (PRECISION  
INSTRUMENTS--Business Machines)  
FIXED KEYWORD CLASS R002 (LASERS); R042 (CHEMISTRY--Hydrophilic  
Plastics); R125 (CHEMISTRY--Polycarbonate Resins)  
ABSTRACT PURPOSE: To enable good quality recording to be  
performed with good transfer efficiency and provide  
the medium having durability suitable for continuous  
use by holding solid ink showing thermoplasticity in  
a multiplicity of through-holes provided in the  
carrier.  
CONSTITUTION: A substrate of about 60 to 400 mesh  
having cylindrical form pores of preferably less than  
about 100.mu. in sectional diameter and having heat  
resistance and flexibility is formed in sleeve form  
or endless belt form. The solid ink which is composed  
of the composition containing waxlike substance or  
thermoplastic resin and coloring agents and exhibits  
thermoplasticity within a temperature range of 40 to  
200 Deg.C, preferably 40 to 160 Deg.C is filled in  
the pores of the substrate while it is in a softened  
or molten state. This thermo transfer recording  
medium 3 and the medium to be transferred 4 are  
superposed and heat information 5 such as laser light  
source is applied from the medium 3 side, then the  
heat-sensitive solid ink 6 is transferred to the  
positions corresponding to the information 5

## ⑫公開特許公報(A)

昭54—56847

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 41 M 5/26識別記号 ⑫日本分類  
103 K 3  
116 F 3庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)5月8日  
6609—2H発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

## ⑭熱転写記録用媒体

①特 願 昭52—123349  
 ②出 願 昭52(1977)10月14日  
 ⑦発 明 者 春田昌宏  
           船橋市宮本4—18—8, パール  
           マンション203  
           同 西村征生  
           相模原市鶴の森350—2, リリ

エンハイムC—407  
 ⑦発 明 者 鷹取靖  
           町田市本町田2424—1 町田木  
           曾住宅ホ—12—404  
           同 西出勝彦  
           横浜市旭区中沢町56—516  
 ⑧出 願 人 キヤノン株式会社  
           東京都大田区下丸子3—30—2  
 ⑨代 理 人 弁理士 丸島儀一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱転写記録用媒体

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 多数の貫通孔を有する担体と前記貫通孔中に保持された熱塑性を示す固形インクとから成ることを特徴とする熱転写記録用媒体。
- (2) 貫通孔が円筒形状をなす特許請求の範囲第1項記載の熱転写記録用媒体。
- (3) 担体が回転体形状或いは無端帯状をなす特許請求の範囲第1項記載の熱転写記録用媒体。
- (4) 担体が耐熱性材料により構成されている特許請求の範囲第1項記載の熱転写記録用媒体。
- (5) 担体が可撓性を示す特許請求の範囲第1項記載の熱転写記録用媒体。
- (6) 固形インクが、ろう様物質と熱可塑性樹脂の

何れか一方、又は両方と色剤を含む組成物から成る特許請求の範囲第1項記載の熱転写記録用媒体。

(7) 固形インクが、40℃乃至200℃の温度範囲で熱塑性を示すものである特許請求の範囲第1項記載の熱転写記録用媒体。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、熱転写記録方式において用いる転写媒体に関する。更に詳しくは、熱転写記録用媒体構成の改良に関する。多種多様の記録方式が広く実用に供されている現在、中でもカールソンプロセスを利用した、所謂、フレーン・ペーパー複写機が市場において急激な成長を遂げている事実が示すように、消耗品たる記録用紙として、特殊紙を使用せず、普通紙に転写記録をなす為の記録方式が望まれるのは、用紙コスト、操作性、記録の

フィーリング、公害衛生等々の観点よりして、時代の趨勢であると言える。斯かる記録方式にあって、例えば、電子写真方式、静電印刷方式を利用した装置は複雑な機構を必要とし、大型化、又、高コスト化するのを避け得ないと云う欠点があり、例えば卓上電算機に組み込む為の簡易なプリンター等として応用するには限界がある。他方、装置的には、比較的簡易なものとして、インクリボンの上から活字ブラテン、ハンマー、ワイヤードット等で衝激を与えて、用紙に印字する、所謂、インパクト方式の記録装置が汎用されているのも事実であるが、これ等に共通する欠点は、印字記録時の騒音が大きい事、メカ的な稼動部が多い為、印字スピードが上げられない上、部品の摩耗等による故障が多く、メンテナンスが煩わしい事、等である。中では比較的欠点が少ないとされている

インクを前記所定の文字又は図形の形に局部的に加熱して流動性を与え、前記記録紙に印字する機構を有する事を特徴とする感熱インクを印字する印刷機であると理解され、確かに特殊紙を用いない簡易型の熱転写式印刷機を提供した点、注目値するものではあるが、斯かる記録方式においてはインクキャリアを介して熱像が付与される為、インク層への熱伝達を良くして鮮明で濃い、即ち良品質の記録をなす為には、インクキャリアへのインクの塗布の厚みは極めて薄くする事、更にインクキャリアそれ自体が非常に薄い膜でなければならぬ事等、かなり厳しい条件の制約を受けるものであり、その点不利である。

又、インクキャリアが非常に薄い膜である場合には、その機械的強度が低く、使用耐久性に乏しいと云う不利もある。

特開昭54-56847(2)  
ワイヤードットインパクト方式の装置とて、大きな電磁石を多数内蔵する為、ヘッド部をコンパクト化する事が困難な上、電磁石を、作動させる為、大電力を消費するという問題点を有する。何れにしろ、印字頻度が高い場合にはインクリボンを頻繁に交換するわずらわしさがあり、又、反復使用のできる厚手のテープを使用すると、印字品質が著しく劣悪化するという不利がある。又、一方では斯かるインパクト方式の欠点を除く、所謂、熱転写記録方式も幾つか提案されている。その一例が特公昭49-20245号公報に開示されている。斯かる技術思想を要約すると、略々、常温においては固相にあり、加熱によつて可逆的に液相になるか流動性を持つ如き印刷用感熱インクを記録紙に印字する印刷機であり、所定の文字又は図形を発生する如く構成された印刷要素が前記感熱

本発明においては斯かる実情に鑑み、上述の如き熱転写記録方式における転写媒体の改良をなさんとするものであり、第1に、転写効率良く、良品の記録をなすことのできる熱転写記録用媒体を提供することを目的とする。第2には、連続使用に耐えた耐久性のある熱転写記録用媒体を提供する事も目的である。上記の目的を達成する本発明とは、要するに、多数の貫通孔を有する担体と前記貫通孔中に保持された熱顕性を示す図形インクとから成ることを特徴とする熱転写記録用媒体である。以下、本発明をより明瞭ならしめるため、図面を参照しつつ詳細に説明する。

第1図に、本発明熱転写記録用媒体の一構成例を示す。第1図(a)はその一部を示す平面図、第1図(b)は同側断面図である。図において、1はステンレス、銅、アルミニウム等の金属板、或いは

ナイロン、テトロン、テフロン、アクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリイミド、フェノール樹脂等合成樹脂フィルムからなる基板であり、中でも耐熱性及び可撓性のあるものが好適である。又その厚さは約10μから数mmのもの迄使用可能である。上記基板1には、円筒状の貫通空孔2が多数穿設されており、斯かる各空孔2中には、加熱により軟化或いは溶解する常温においては固相にある感熱固形インクが充填されている。第1図に例示した貫通孔の断面形状は円形状であるが、本発明においては円形状に限らず、矩形状、橢円状、モザイク状、又はこれ等の組み合わせによる形状であっても良い。本発明に係る転写記録においては、前記貫通孔の各々が形成されるべき画像の各画素に相当する。中でも、使用上好適な貫通孔は、断面径約100μ以下の円筒状空孔である。

の単独或いは更に熱可塑性樹脂とから組成されたものである。ろう様物質としては蜜ロウや動物油もしくは植物油等の油脂類が使用できるが、例えば、マイクロクリスタリンワックス、カルナウバワックス、水素化ひまし油ワックス等のワックス類、ミリスチン酸、ステアリン酸、パルミチン酸、ベヘン酸の如き、高級脂肪酸とその金属塩、その他、ステアリン酸モノグリセロール、パラフィン、ポリエチレングリコール、尿素、ベンズアミド、アセトアニリドベンズトリアゾール、フェナセチン、ジメドンビスフェノールA等が更に具体的に挙げられる。熱可塑性樹脂としては、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルホルマール、ポリビニルブタール、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリカーボネート、ポリスチレン、クマロン樹脂、塩化ビニルとアク

第1図に示した熱転写記録用媒体の固形インクのキャリアは基板に貫通孔を多数穿設したものであるが、その他、メッシュ状基体を使用することもできる。例えば、ステンレススチールの細線或いは耐熱性のある合成繊維等を織ることによる可撓性の網であり、そのメッシュ値は60から400メッシュ程度である。このような網を使用する場合平織、あや織、又はしゅうす織による網の何れでも良く、更に、それ等の網を加圧変形させて使用に供しても良い。

以上、説明した固形インクのキャリア（担体）は第2図に示す如く、スリプ状に構成しても良く、又、第3図に示す如く無端帯状に構成しても良い。その時、前記キャリアの素材が可撓性を示すことは取扱い上好都合である。本発明で使用する感熱固形インクは染料、顔料等の色剤と、ろう様物質

リル酸エステルとの共重合体等が使用できる。色剤としては染料、顔料の他、加熱された後着色する成分を使用することができる。

例えば、長鎖脂肪酸鉄塩（たとえばステアリン酸第2鉄、ミリスチン酸第2鉄）と、フェノール類（タンニン酸、没食子酸、サルチル酸アンモニウム）又、有機貴金属塩（ベヘン酸銀、ステアリン酸銀）と芳香族有機還元剤（プロトカチキン酸、ハイドロキノロン）、又、クリスタルバイオレットラクトン等のラクトン類とフェノール類（ビスフェノールA、フェノール樹脂）又、レゾルシンとニトロ化合物、又、テトラゾリウム塩と還元剤と塩基などを例とする多成分系感熱発色剤、尿素誘導体などのアミン発生剤とPH指示薬又、アミン発生剤とジアゾ化合物とカプラー、又、置換ベンゼンジアゾニウムクロオボレートと多価フェノ

ールとニトロソ化合物、アミン発生剤とフッ化黒鉛など、ある温度になると熱分解が急激におき、その熱分解物と発色反応をおこす物質の組み合わせによる熱分解反応成分系、インドール誘導体ピロロン誘導体、置換アミノジチオ炭酸の重金属塩など単独で熱により発色する単独発色系成分などがあげられる。

以上の成分が熱時混練され、それが軟化或いは熔融状態にある間に、前述のキャリア中の空孔中に塗布、浸漬等の手法により充填される。斯かる固形インクは、加熱源としてサーマル・ヘッドを使用する際、ヘッドの加熱に充分応答できるように約40℃乃至200℃、特に好ましくは約40℃乃至160℃の温度範囲で熱塑性を示すよう予め、その組成比を規定しておくことが望ましい。

本発明に係る熱転写記録に際しては、情報源とし

ての熱が、固形インクに対して直接印加される為情報伝達の効率が良く、固形インクの転写を確実に行なうことができる。又それに要する熱量も従来の方式に較べて少なくてすみ、経済的である。更に本発明の熱転写記録用媒体においては、熱変質、変形の恐れが少なく、使用耐久性に富むものであり連続使用に適している。

ここで、本発明熱転写記録用媒体の適用例を図面に添って説明する。

第4図は熱情報源として輻射線を利用して転写記録を行なう方法を示しており、先に例示した如き熱転写記録用媒体8と被転写媒体4としての紙、樹脂フィルム等とを重ね合わせ、熱転写記録用媒体8側から熱情報5を印加し、情報5に対応する箇所に感熱固形インク6の転写をなす方法を略面断面図により示した。なお、熱情報5を与える手

段又は機器としては、キセノン、ハロゲン等を例とするフラッシュ光源、タングステンランプ等を例とする赤外線ランプ、炭酸ガス、半導体、アルゴン等を例とするレーザー光源等を挙げることができるが、中でも望ましくは熱パターン以外の場所に“かぶり”を生じさせぬうちに、所定のパターンにのみ高強度の輻射線を照射出来るものが良い。その点でフラッシュ光源、レーザー光源等が望ましいものと言える。

又、熱転写記録用媒体8と被転写媒体4とは図示の如く多少の間隙を置いて配されてもよく、密着した状態で配されてもよい。

第5図により又別の方法を示す。斯かる方法においては、先ず、電源部7より発生した信号が図示していない電気回路を経て熱ヘッド8に伝わり、ここで熱ヘッド8に含まれる抵抗体が発熱し、そ

の接触箇所にある感熱固形インク6が第4図示例の場合と同様に被転写媒体4上に転写される。本図示例において使用する熱ヘッド8としては、蒸着法により抵抗体を構成するいわゆる薄膜ヘッド、スクリーン印刷等の方法により抵抗体を構成する厚膜ヘッド、半導体作成手法により抵抗体を構成する半導体ヘッド等がある。

本発明においては、感熱固形インクが転写により一部欠如した熱転写記録用媒体の空孔に再度、軟化或いは熔融状態にある感熱固形インクを充填して固化したものを再度使用或いは連続使用に供することもできる。

更に実施例を挙げて本発明を詳述する。

#### 実施例-1

直径50μの円型空孔を100μピッチでスクリーン状にエッチングされたステンレスメッシュを用

い、これに下記組成の分散液を塗布し乾燥して転写記録用媒体を作成した。

アシッドアリザリンブラック OX	..... 50 g
アクリル 脂 (東亜合成社製 SKY-1, 50%トルエン溶液)	..... 10 g
メチルエチルケトン	..... 40 g

この媒体と上質紙を重ねて第4図のようにパターン状にキセノンフラッシュ光を、理想科学社製のゼノファックス-150を用いて1/1000秒間照射した所、光の当たった所のメッシュ孔中のインクが紙の方へ転写され、その部分のメッシュ孔は空となった。紙に転写されたインクはそのままで紙の面に固着されドットパターンを形成した。

#### 実施例-2

線径 30 $\mu$ , 100 $\mu$ ピッチのステンレスプレス金属のメッシュ空孔に下記組成の染料とバインダーの溶液をうめこみ、乾燥して転写用媒体を作成し

この転写用媒体と紙を重ねて転写用媒体側からスポット径 50 $\mu$ , 出力 100mW の YAG レーザーを 10 m/sec のスピードで走査した所、レーザーの照射された所の空孔中のカーボンブラックは、紙に転写され固着された。一方、該転写用媒体はレーザー光の当たった所は空孔となっていた。この画像状に空孔を有する転写用媒体と、新たに用意した紙とを重ねて転写用媒体側から孔板印刷用インクを、ローラー等で全面に付与した所、画像状に空孔となつた所から紙にインクがしみ込んで孔板印刷がなされた。

#### 実施例-4

実施例-2と同様にして作成された転写用媒体をエンドレスベルト状に加工し、アルゴンイオンレーザー(出力 500mW, スポット径 50 $\mu$ )で走査し、紙へ染料を転写した。次いで、実施例-3と

た。

カーボンブラック	..... 20 g
カルナウバワックス/蜜ロウ	..... 8/2 g
トルエン	..... 50 g

この転写用媒体と上質紙を重ねて、第4図のように転写用媒体側からスポット径 50 $\mu$ , 出力 500 mW のアルゴンイオンレーザーを 1/1000 秒間照射した所、転写用媒体の空孔中にうめこまれていたカーボンとワックスの混合物が紙の方に転写され固着された。

#### 実施例-3

実施例-1と同様にメッシュの空孔中に下記分散液をうめこみ乾燥して、転写用媒体を得た。

カーボンブラック	..... 50 g
ポリビニルブチラール(10%)	..... 50 g
エタノール	..... 50 g

同様の染料とバインダーからなる染料溶液を転写用媒体に付与して、転写後の空孔となつた部分に再度染料をうめこみ、乾燥して元の転写用媒体に再生し、また転写記録を行なう工程をくり返して記録を連続的に行なつた所、良好な結果を得た。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)及び(b)、第2図、第3図は夫々本発明熱転写記録用媒体の構成例を説明する略式図であり、第4図及び第5図は本発明熱転写記録用媒体の使用例を説明するための略図断面図である。図において、

1 ..... 基板、2 ..... 貫通空孔、3

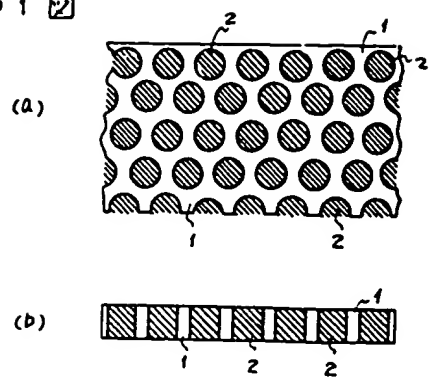
..... 熱転写記録用媒体、4 ..... 被転写媒体、

5 ..... 感熱固形インク。

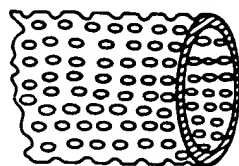
出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 徹

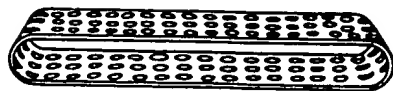
第1図



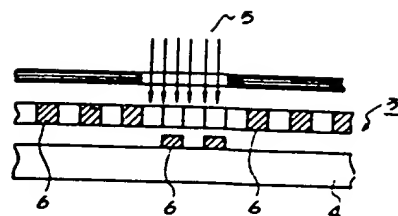
第2図



第3図



第4図



第5図

